

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề thi gồm có 01 trang)

Thời gian làm bài 120 phút, không kể thời gian phát đề

Câu 1. (3,0 điểm)

Giải các phương trình và hệ phương trình sau:

a. $\frac{2}{\sqrt{2}}x + \sqrt{2}x = 4.$

b. $x^4 - 18x^2 + 81 = 0.$

c. $\begin{cases} x + 3y = -2 \\ 2x - 4y = 16 \end{cases}$

Câu 2. (2,5 điểm)

Cho hai hàm số $y = f(x) = x^2$ và $y = g(x) = 3ax - a^2$ với $a \neq 0$ là tham số.

a. Vẽ đồ thị hàm số $y = f(x)$ trên hệ trục tọa độ Oxy .

b. Chứng minh rằng đồ thị hai hàm số đã cho luôn có hai giao điểm.

$5a^2 > 0$

c. Gọi $y_1; y_2$ là tung độ giao điểm của hai đồ thị. Tìm a để $y_1 + y_2 = 28$.

Câu 3. (1,0 điểm)

Cho phương trình bậc hai $x^2 - 2mx + 2m - 3 = 0$ (m là tham số).

a. Giải phương trình khi $m = 0,5$.

b. Tìm m để phương trình có hai nghiệm trái dấu.

Câu 4. (2,5 điểm)

Cho tam giác ABC ($AB < AC$) nội tiếp trong đường tròn (O) tâm O đường kính BC , đường thẳng qua O vuông góc với BC cắt AC tại D .

a. Chứng minh rằng tứ giác $ABOD$ nội tiếp.

b. Tiếp tuyến tại điểm A với đường tròn (O) cắt đường thẳng BC tại điểm P , cho $PB = BO = 2\text{cm}$. Tính độ dài đoạn PA và số đo góc $\widehat{APC}$.

c. Chứng minh rằng $\frac{PB}{PC} = \frac{BA^2}{AC^2}$.

Câu 5. (1,0 điểm)

Cây bạch đàn mỗi năm cao thêm 1m, cây phượng mỗi năm cao thêm 50cm. Lúc mới vào trường học, cây bạch đàn cao 1m và cây phượng cao 3m. Giả sử rằng tốc độ tăng trưởng chiều cao của hai loại cây không đổi qua các năm.

a. Viết hàm số biểu diễn chiều cao mỗi loại cây theo số năm tính từ lúc mới vào trường.

b. Sau bao nhiêu năm so với lúc mới vào trường thì cây bạch đàn sẽ cao hơn cây phượng?

-----Hết-----

Số báo danh: ; Phòng thi số:

